

# TOKO TJITJAK - HOUTEN DIERVERBLIJVEN DIERGAARDE BLIJDORP





**11 augustus 2020**  
**kleurhistorische verkenning**  
**exterieur Toko Tjitjak - 12 houten dierverblijven**



# TOKO TJITJAK - HOUTEN DIERVERBLIJVEN DIERGAARDE BLIJDORP

**kleurhistorische verkenning 11 augustus 2020**

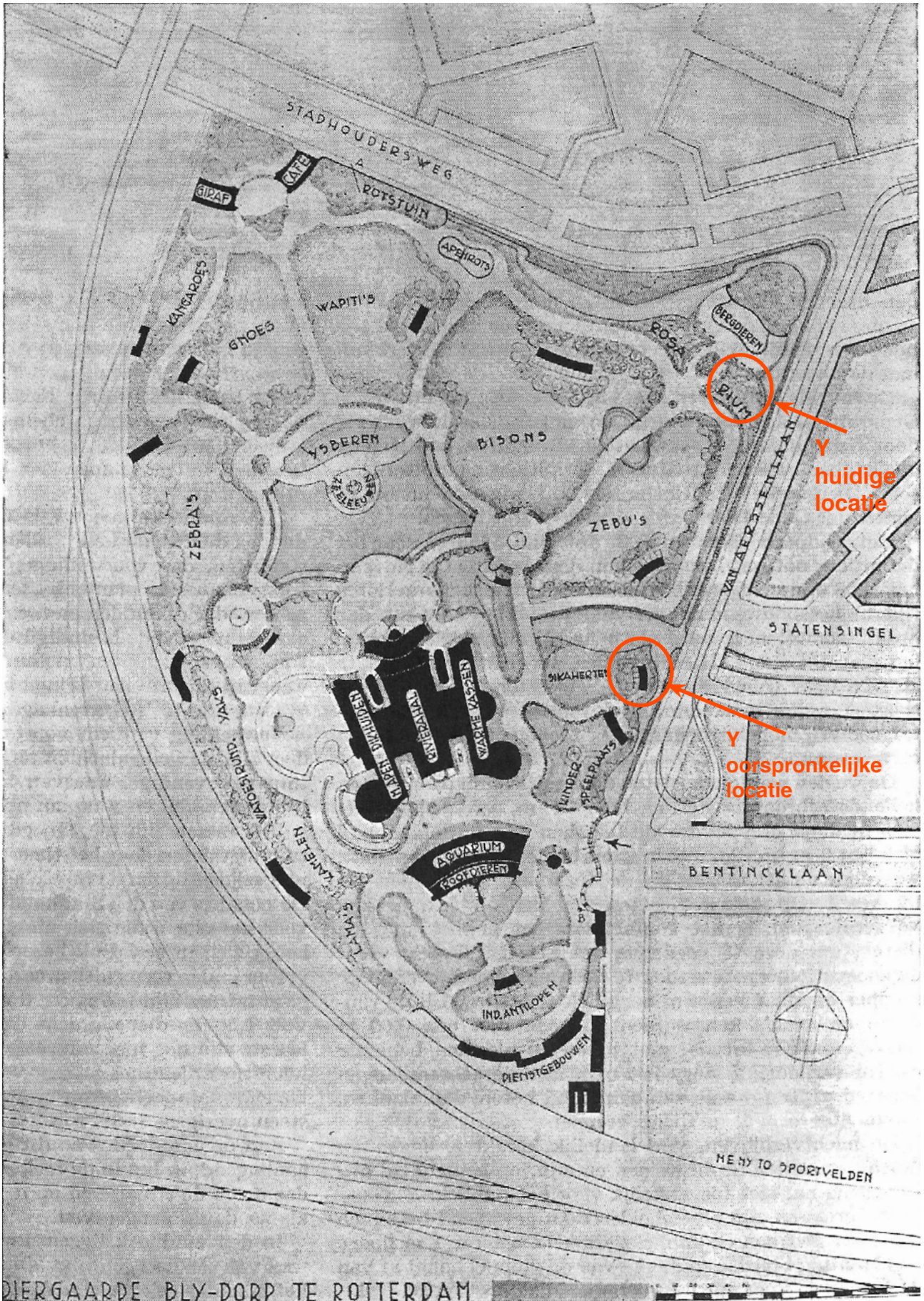
  **door:**  
Onderzoek & Architectuur

**in opdracht van:**  
DIERGAARDE BLIJDORP



## Inhoud

Inleiding	7
Beknopte omschrijving van het object	7
De onderzoeksmethoden	16
De resultaten	16
Historisch palet 1940	23
Conclusies en aanbevelingen	25
Bijlage I <i>Documentatie stratigrafisch onderzoek</i>	27
Bijlage II <i>Resultaten laboratorium onderzoek Mikroanalytisches labor Dr. Jägers</i>	39
Colofon	47



tekening in weekblad 'De Ingenieur' 1941 no. 21 (SAR)

Naam: Toko Tjitjak, voormalig 'gebouw Y', 12 houten dierverblijven  
Adres: Van Aerssenlaan bij 47  
Stad: Rotterdam  
Datering: ontwerp-uitvoering: 1938-1940  
Ontwerp: [REDACTED]  
Type gebouw: nachtverblijf weidedieren  
Monumentstatus: rijksmonument nr. 530752 (gebouw Y)  
nr's 530751 (X), 530753 (M), 530754 (N), 530755 (W), 530756 (J),  
530757 (K), 530758 (I), 530759 (G)

## Inleiding

In opdracht van Koninklijke Diergaarde Blijdorp Rotterdam is een kleurhistorische verkenning uitgevoerd naar de geschilderde afwerkklagen van het exterieur van de Toko Tjitjak. Doel van de verkenning is het traceren van de oorspronkelijke afwerkklagen ten tijde van de oplevering in 1940. Er zijn momenteel diverse restauratiewerken in voorbereiding door het projectbureau van de Diergaarde en een samenwerkend team van architecten [REDACTED] (architecten en Walraad architecten). Onderdeel hiervan vormt de restauratie / herbestemming van de Toko Tjitjak.

Er is een door [REDACTED] opgestelde bouwhistorische verkenning en waardestelling beschikbaar (d.d. 14-03-2020). Daarnaast is er veel archiefmateriaal, vandaar dat ook enig nader bouwhistorisch onderzoek verricht is om te bepalen welke elementen authentiek zijn en dus geschikt voor een kleurbepaling.

Aan de hand van gebouw Y is vervolgens het onderzoek verbreed naar de andere houten dierverblijven in de tuin, aangezien deze als één type en groep gezien kunnen worden. Een gezamenlijke bepaling en behandeling van deze verblijven voor de huidige en toekomstige restauraties is zinvol.

## Beknopte omschrijving van het object

De Toko Tjitjak is gebouwd als één van de 12 houten nachtverblijven van weidedieren. Elke weide in het oorspronkelijk tuinontwerp kreeg een bijbehorend nachtverblijf. Al deze 'stallen' werden in dezelfde stijl ontworpen en vertonen veel overeenkomsten in vorm en afwerking. Ook [REDACTED] behandelt ze als één type. Ze bestaan uit een dienstruimte(n) (met voedselbakken), van waaruit de diverse dierenhokken toegankelijk zijn. De diershokken zijn voorzien van op afstand (vanuit de dienstruimte) bedienbare schuifdeuren, waardoor de dieren het buitenperk kunnen betreden. Op zolder is er plek voor voedselberging. Om het voedsel binnen te brengen hebben veel verblijven op één van de kopgevels een stel laaddeuren, met daarboven een hijsbalk, de andere kopgevel is voorzien van een groot raam. Ze zijn alle 'steeds nabij een wandelpad geplaatst en omringt door beplanting, om de nachtverblijven zoveel mogelijk aan het oog te onttrekken' (aldus [REDACTED] 1941).

In de diverse plannen die er gemaakt zijn, staan diverse dieren genoemd waarvoor gebouw Y zou gaan dienen, zoals sikkaherten, antilopen, struisvogels en parelhoenders. Allemaal met exact hetzelfde gebouwontwerp. Daar waar de 'stenen' dierverblijven op maat gemaakt werden voor het te plaatsen dier, stonden de houten nachtverblijven qua ontwerp en indeling op een gegeven moment blijkbaar vast en was de invulling qua diersoorten nog in ontwikkeling en uitwisselbaar. Op de volgende bladzijde een greep uit de verschillende plannen. Bij de voorlopige opening in de zomer 1940 stonden er struisvogels en parelhoenders, bij de algehele officiële opening in december 1940 sikkaherten.



tekening 1A Ir. S. v. Ravesteyn, 24-02-1938 (DB), met daarin aangegeven de nachtverblijven volgens de nummering [redacted], inclusief de weidennummering zoals gehanteerd in (vanaf) april 1940. De huidige 'Toko Tjitjak' is gebouwd als 'gebouw Y' (antilopen), één van de 12 houten dierverblijven.



Kaart van de Stichting Rotterdamse Diergaarde 'opening zomer 1940', waarop alle weide dieren aangegeven staan (SAR).

De biologische afdeling onder leiding van den directeur Dr K. Kuiper omvatte op de openingsdatum 7 December '40:

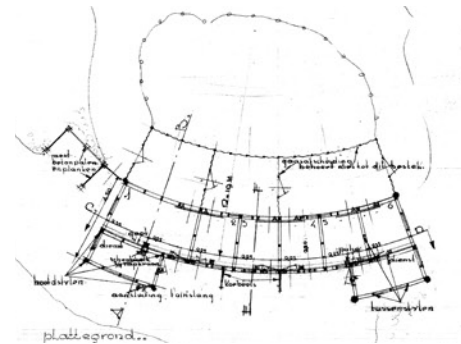
- bergdierenrots: maneschapen, toers
- weide 66: bison, damherten
- apenrotsen: mantelbavianen, capucijnapen
- weide 61: wapitis, ganzen, kraanvogels
- gebouw 56: giraffe, elandantilopen, struisvogels
- weide 55: nandoes, in buitenperken kangaroes, cariamas, indische antilopen
- weide 46: zebra's
- weide 54: gnoes, ganzen, steppenpaard
- rots 50: ijsberen, bruine beren
- rots 49: zeeleeuwen
- vijver 45: watervogels
- weide 75: flamingos, pelikanen, ooievaar, kraanvogels
- weide 39: watoesi runderen, yaks
- weide 38: rendieren
- weide 15: kamelen
- weide 10: lamas
- terras 6: kraagberen
- weide 78: sikaherten**

weide 72: zebus, roodhals ganzen  
 In het Rivierahal-complex: orang oetan, chimpansees, neushoorn, nijlpaarden, olifanten, papegaaien, reptielen, roofvogels. Los in de tuin patagonische hazen.

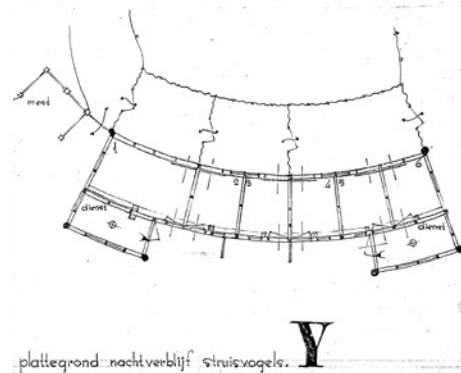


De botanische afdeling onder leiding van den hortulanus G. Schoonderbeek omvatte op de openingsdatum 7 December 1940:

27.650 bomen en heesters; 2.000 bol- en knolgewassen; 3.450 coniferen; 16.000 vaste- en rotsplanten.




tekening Y109, Ir. S. v. Ravesteyn, 24-02-1939 (DB) nachtverblijf Sikkaherten



tekening 213, Ir. S. v. Ravesteyn, 31-05-1939 (DB) nachtverblijf struisvogels

Aanvankelijk stond het verblijf aan de rand van 'weide 78' (voor april 1940 'weide 12'), naast de Rivièrahal. Het gebouwtje is echter inmiddels twee maal in zijn geheel verplaatst. Een enkele foto van zo'n verplaatsing laat zien dat het gebouw in zijn geheel is opgepakt en ergens anders weer is neergezet. De toestand van de huidige Toko doet dit ook vermoeden, afgezien van de fundatie en de aanpassingen ziet het er nog vrij origineel uit qua detaillering en materiaal.

Beide verplaatsingen zijn gedaan om plaats te maken voor een ander (groter) gebouw.

- Bij de eerste verplaatsing in 1968 komt op de plek van de stal (het nachtverblijf) het huidige quarantainegebouw. De stal verplaatst naar weide 72 en wordt net voor gebouw V neergezet. Het is dan in gebruik als gnoe-stal. H.D. Bakker maakt hiervoor een tekening die gelijk is aan die van . Aan de stal zelf wordt bij deze verplaatsing blijkbaar niets veranderd.

- De tweede verplaatsing is eind jaren '90. Beide verblijven (Y en V) moeten dan plaats maken voor de bouw van het Aziëhuis (1997). Gebouw Y wordt verplaatst naar de huidige plek vlak bij de bergdierenrots. Op zijn nieuwe plek wordt het dierverblijf verbouwd tot horecapunt, de huidige toestand.

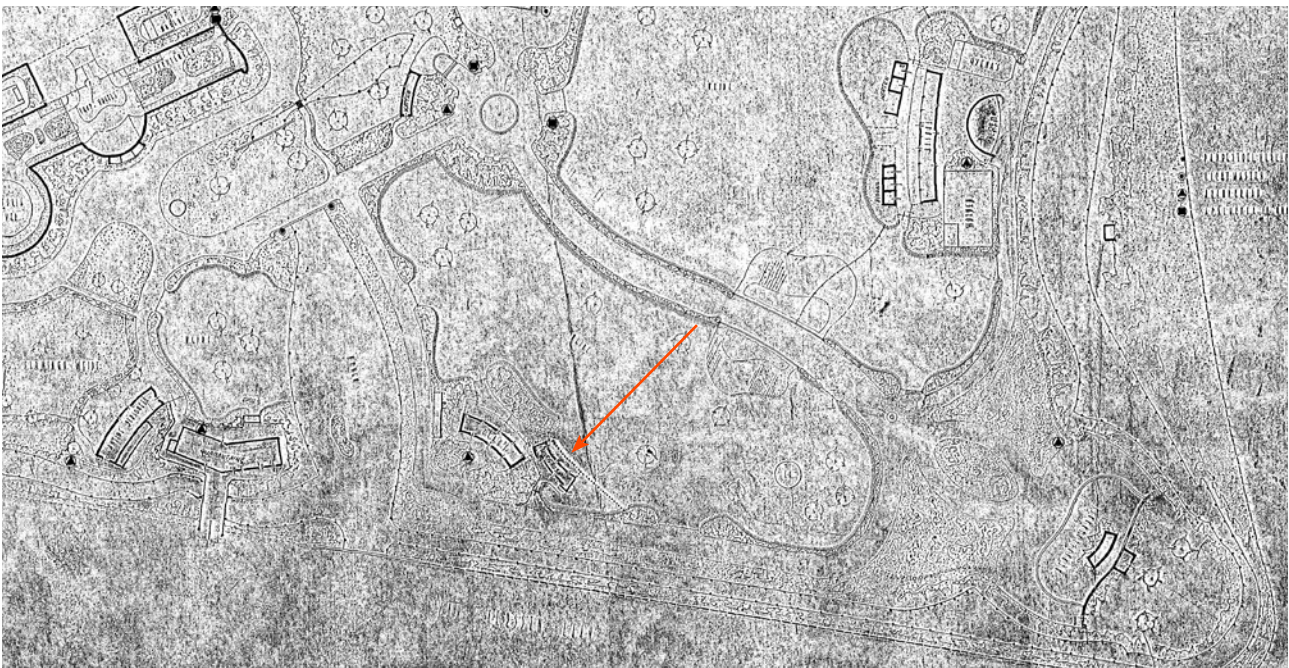
In de huidige situatie zijn er nog 9 van deze houten dierverblijven in de diergaarde aanwezig. Gebouw Y is de enige die niet meer op zijn oorspronkelijke plek staat, de overige gebouwen staan nog daar waar ze gebouwd zijn. Het betreft hier de gebouwen: G, I, J, K, M, N, W en X. De stallen R, S en V hebben plaats moeten maken voor andere bebouwing, waar ze zijn gebleven is niet bekend, waarschijnlijk zijn ze afgevoerd.

### oorspronkelijke eerste locatie



*luchtfoto tussen 1943-1946 (foto: internet). Het nachtverblijf Y op zijn oorspronkelijke plek.*

### tweede locatie



*ongedateerde tekening waarop de stal staat ingetekend als 'nijlgans' en ook aan de vorm van de plattegrond te zien is dat het gebouw Y betreft. Het quarantaine gebouw is ook ingetekend, dus het betreft een tekening na 1968.*



*luchtfoto ongedateerd (foto: DB), moet gezien de overige bebouwing na 1988 en voor 1994 zijn. De stal heeft plaats moeten maken voor het quarantainegebouw en is verplaatst naar weide 72, net voor gebouw V.*



*laatste foto waarop de stal op zijn tweede locatie te zien is (foto: DB), eind jaren 90, het nieuwe olifantenverblijf (d.d. 1995) is al gebouwd.*

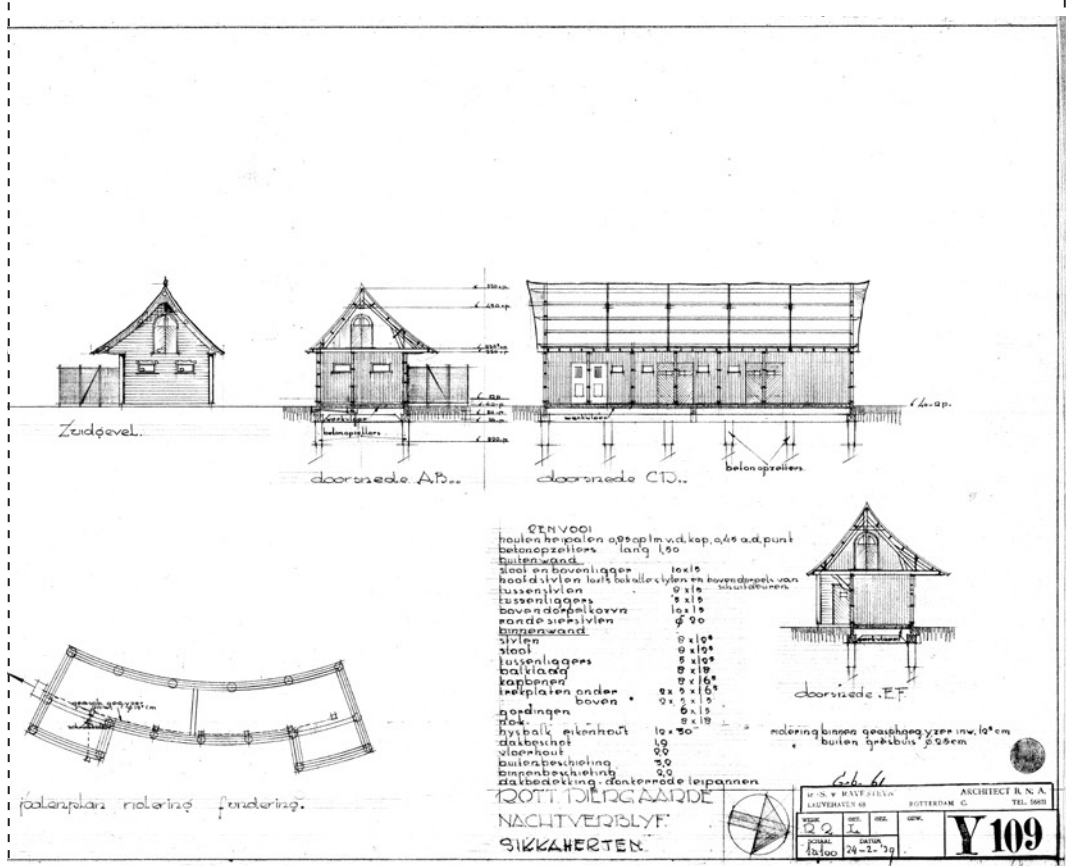
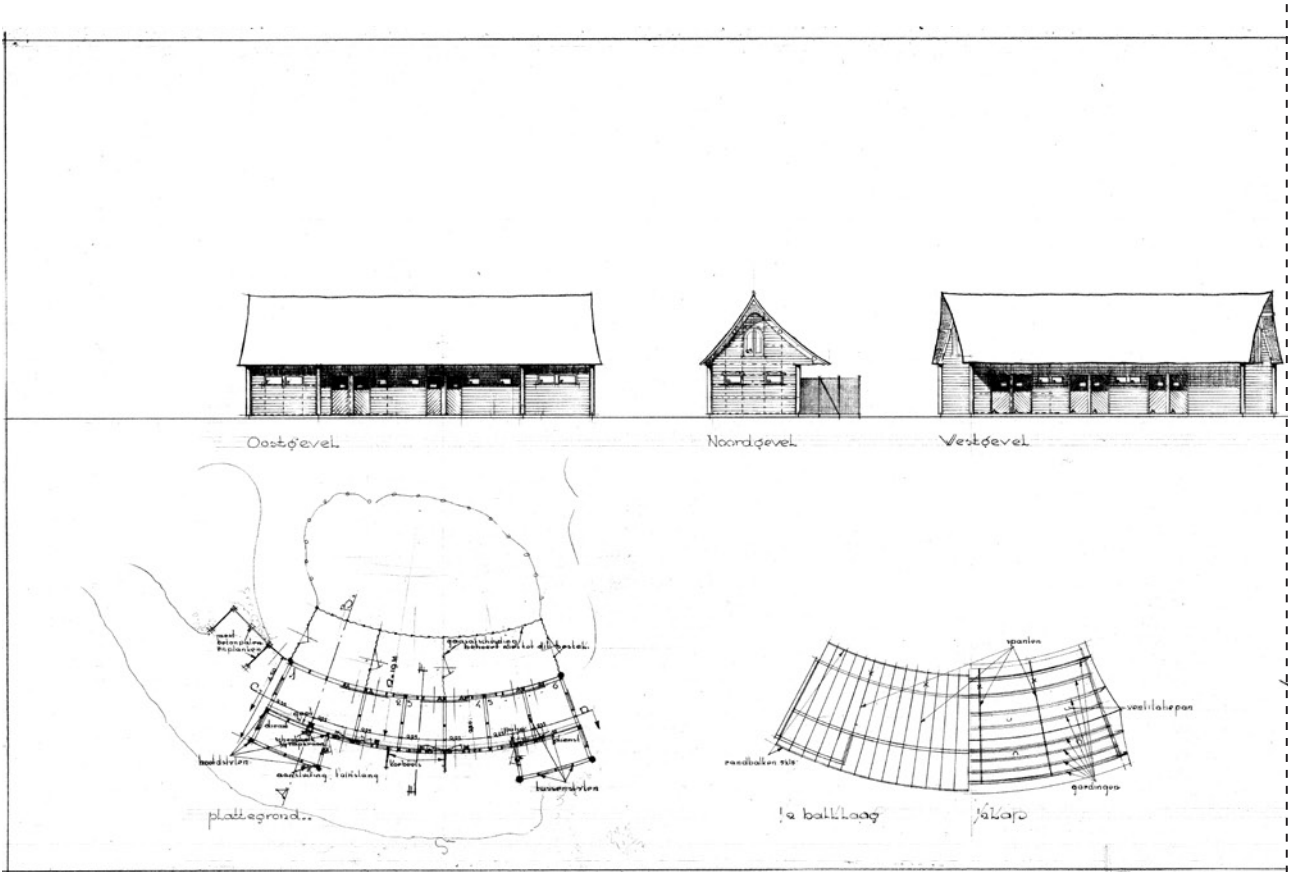
**huidige derde locatie**



*Verplaatsing van gebouw Y in 1996-1997 om plaats te maken voor het Aziëhuis (foto: DB). Het gebouw is in zijn geheel van de fundering getild en op een nieuwe daartoe gemaakte fundering verderop geplaatst. Bij de eerste verplaatsing is het gebouw ook in zijn geheel verplaatst.*



*de stal heeft plaats moeten maken voor het Aziëhuis en is verplaatst naar zijn huidige plek en verbouwd tot Toko Tjitjak, foto van na 2000 (foto: DB)*



tekening Y109, Ir. S. v. Ravesteyn, 24-02-1939



*huidige staat 2020*

## De onderzoeksmethoden

Op de te onderzoeken oppervlakken wordt stratigrafisch en topografisch onderzoek verricht. Dit gebeurt d.m.v. het met een scalpelmesje laag voor laag wegkrabben van verflagen in vakjes, waardoor een zogenoemde kleurladder ontstaat. Een kleurladder vertoont alle verflagen vanaf de eerste grondlaag tot de allerlaatste overschildering. De ladders worden zorgvuldig en in onderlinge samenhang beoordeeld om zo inzicht te verkrijgen in de verfgeschiedenis.

De hiermee verkregen informatie wordt aangevuld met informatie uit archieven, zoals tekeningen, geschreven stukken en fotomateriaal. Er is veel fotomateriaal gevonden in de diverse archieven. Enkele originele tekeningen en ook het originele bestek uit 1939 zijn bewaard gebleven.

Vervolgens is sumier aanvullend laboratoriumonderzoek uitgevoerd. Hiertoe wordt van het te onderzoeken object een coupe (monster) genomen. Dit behelst een doorsnede van alle verflagen tot in de ondergrond, die vervolgens in het laboratorium onder de microscoop bekeken kan worden. Dit geeft helderheid over de volgorde van lagen, de verkleuring, de laagdikte, de pigmenten en de vuilafzetting. Met behulp van microchemische analyse is tevens de verf- en pigmentsamenstelling bepaald. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Mikroanalytisches labor Dr. Jägers te Bornheim.

De kleurmeting is gedaan door middel van 'waaieren'. Met behulp van moderne kleurenwaaiers wordt de kleur gekozen die het dichtst de oorspronkelijke kleur benadert. Helemaal exact zal dit nooit zijn aangezien in de huidige waaiers de oude kleuren simpelweg niet meer voorkomen. Ook door veroudering van de verflaag kan een exacte kleurbepaling soms bemoeilijkt worden. De toegepaste methode biedt een benadering, echter een goede indicatie, van de oude kleur.

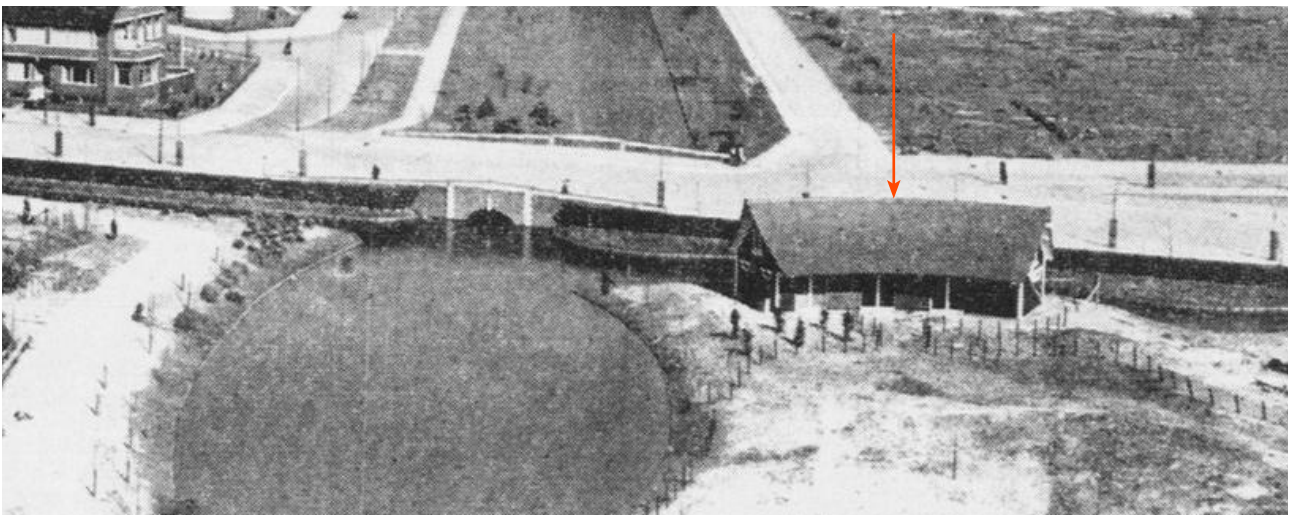
## De resultaten

### *gebouw Y*

Ondanks de twee verplaatsingen die het gebouw ondergaan heeft zijn in het exterieur de originele elementen nog grotendeels aanwezig. De technische dienst van de Diergaarde is welliswaar in staat de originele elementen bijna zichtloos na te maken, toch is het meeste hier nog oorspronkelijk. Afgezien van de bij de verbouwing tot horecapunt aangepaste elementen. Aan de bolle dienstzijde (huidige voorkant) zijn twee uitgiftepunten gemaakt op de plek van de twee oorspronkelijke deurstellen. Aan de holle dierperkzijde (huidige achterkant) is een uitbouw gemaakt en zijn enkele deuren dichtgezet. Helaas zijn er geen schuifdeuren behouden, deze zijn vervangen door loopdeuren. Op de kopgevels zijn drie toiletdeuren gemaakt ter plaatse van de oorspronkelijke raampjes, de sierplanken zijn hierbij wel behouden. Alle deuren op de begane grond zijn vervangen. Op de zolderverdieping zijn de laaddeuren en het raam nog oorspronkelijk. In de gevel zijn de boeidelen, versieringsstijlen, schoren, sierplanken, in het zicht komende gordingen, de kozijnen en de meeste houten beschietingen nog oorspronkelijk. Het onderzoek ter plaatse aan de verflagen levert op deze oorspronkelijke elementen zeer weinig verfpakketten om te onderzoeken. Er is met het onderhoud uiterst grondig kaalgehaald. Op het overgrote deel van de houten onderdelen is slechts de huidige of soms de laatste twee schilderbeurten aanwezig. Op een sporadische plek is wat meer verfpakket aanwezig (zie bijlage), echter gezien de toestand van het verfpakket zijn deze lastig te duiden. Hierdoor is besloten verder te kijken naar de aanwezigheid van oude verflagen op andere de stallen. Een studie van het fotomateriaal en de beschrijvingen van [REDACTED] leert dat het nachtverblijf net als alle andere nachtverblijven is uitgevoerd en dat een vergelijking met die verblijven ('stallen') op zijn plaats is. Van die verblijven is tevens beter fotomateriaal beschikbaar. Ze zijn bekeken op de aanwezigheid van oude verflagen en op de Bongostal (gebouw N) bleken nog enkele mooie verfpakketten aanwezig.



*zicht op de oostgevel in 1942 (uit boek: Diergaarde Blijdorp, Joh. de Vries, 1986 )*



*zicht op de westgevel in 1940 (uit: 'De Maasbode' 23-04-1940)*

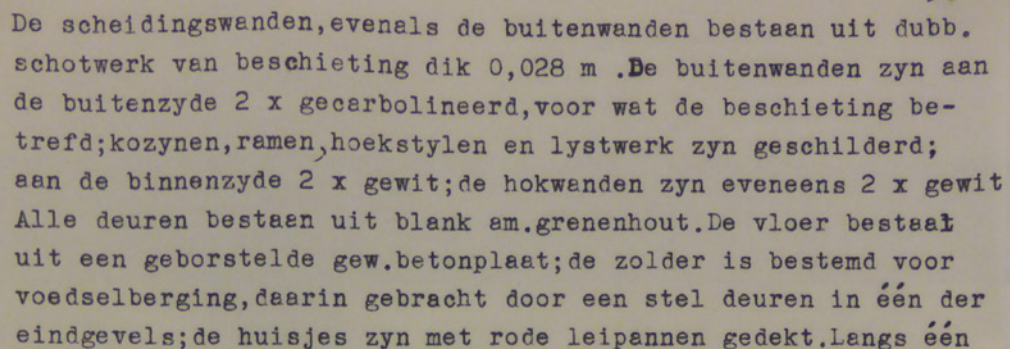


*zicht op de zuidgevel in 1940 (SAR)*

Ook de archieftekeningen geven enige aanwijzingen wat betreft de kleurstellingen.

Op de tekening van [REDACTED] wordt gesproken over donkerrode leipannen. Deze zijn inmiddels vervangen door rode bitumen leien. [REDACTED] schrijft n.a.v. de verplaatsing van de stal in 1967 dat de beschieting 'bruin gecarbolineerd' is. Ook in het originele bestek uit 1939 wordt gesproken over carbolineren. Dit is overeenkomend met de verflagen die nu op de beschieting zijn aangetroffen. De eerste lagen die op de delen zit is een teerachtige met een bruin binnenste. Dit is zeer wel een carbolineum, zeer gebruikelijk in die tijd voor bescherming van houten schuren. Carbolineum is een (goedkoop) conserveermiddel voor onbehandeld hout. Het trekt in het hout en geeft een wezenlijk andere uitstraling dan een geverfde beschieting. In de toepassing van deze afwerking komt de functie van stal ook juist tot uitdrukking. Het is aangebracht op een horizontale beschieting van ruw houten planken in Zweeds rabat.

Er kwamen diverse type's deuren voor in gebouw Y: schuifdeuren, loopdeuren en laaddeuren. Deze waren alle van hout. In het bestek wordt hierin een onderscheid gemaakt in een Oregon-pine buitenbeschieting en een vurenhouten beschieting, beide met een omsluitingslijst van eikenhout. De Oregon pine zijde diende blank gelakt (olieën en lakken) en de vuren zijde dekkend geschilderd. Van een onderscheid in kleur is echter op geen van de oude foto's sprake. In onderstaande lezen we dat alle deuren uiteindelijk zijn uitgevoerd in 'blank am. grenenhout'. Deze uitvoering in Amerikaans grenenhout is vergelijkbaar met Oregon pine, de kwetsbaardere vuren beschieting werd achterwege gelaten. De beschrijving 'blank' zouden we in dit geval kunnen opvatten als blank gelakt, waarmee de deuren aan zowel binnen als buitenzijde dezelfde transparante afwerking kregen.



De scheidingswanden, evenals de buitenwanden bestaan uit dubb. schotwerk van beschieting dik 0,028 m. De buitenwanden zyn aan de buitenzyde 2 x gecarbolineerd, voor wat de beschieting betreft; kozynen, ramen, hoekstylen en lystwerk zyn geschilderd; aan de binnenzzyde 2 x gewit; de hokwanden zyn eveneens 2 x gewit. Alle deuren bestaan uit blank am. grenenhout. De vloer bestaat uit een geborstelde gew. betonplaat; de zolder is bestemd voor voedselberging, daarin gebracht door een stel deuren in één der eindgevels; de huisjes zyn met rode leipannen gedekt. Langs één

*Beschrijving van 'Weide nachtverblyf' door [REDACTED], mei 1941 ter voorbereiding op het bezoek door het Koninklijk Instituut van Ingenieurs op 29 mei 1941 (SAR).*

Deze transparante afwerking komen we tegen op de originele laaddeuren. Op het houtwerk van gebouw Y zijn hiervan geen sporen meer, maar wel op die van gebouw N. Een olie-copallak is hier als eerste afwerking aangetroffen (TS6). Dit is vermoedelijk de originele. De stalen aanslag tussen deze twee deuren werd dekkend geschilderd in een gebroken witte kleur (TS4 en TS7).

Er is op de dakranden, lijstwerk, sierplanken, gordingen, hijsbalk, kozijnen en ramen geen oorspronkelijke verf aangetroffen, er kan dus aan gebouw Y geen feitelijke vaststelling plaats vinden. Het enig volledige verpakket op dit soort elementen is aanwezig op de ronde hoekkolom van gebouw N (TS9), het betreft hier een gebroken wit. Aan de hand van het vele beschikbare fotomateriaal is het echter zeer wel mogelijk de aannahme te onderbouwen dat al deze houten elementen in dezelfde kleur geschilderd waren.

**overige houten dierverblijven G, K, I, J, N, M, R, S, V, W, X**

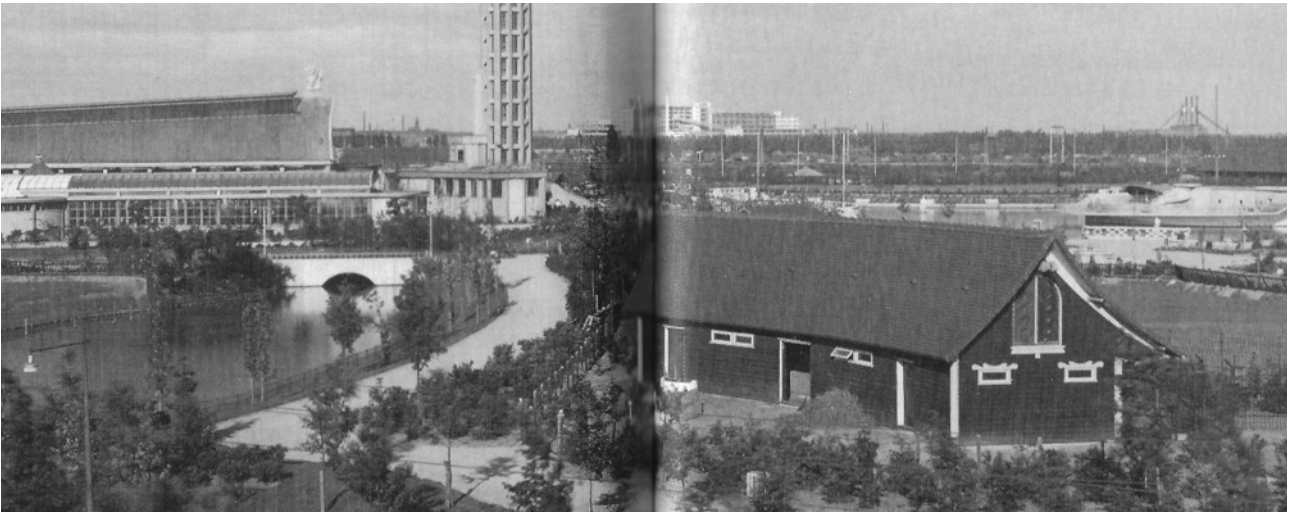
De overige dierverblijven zijn te onderscheiden in de verblijven zoals Y met een verdieping voor voedselberging (hooi) met bijbehorende laaddeuren in de kopgevels (I, J, N, M, R, V, W) en de lagere verblijven zonder hooizolders en laaddeuren (G, K, S, X).

De stallen waren allemaal gelijk in afwerking aan gebouw Y. Aanvankelijk lijkt hierover het fotomateriaal wat tegen te spreken. Met name de afwerking van de laaddeuren en hijsbalk. Alle laaddeuren van de verblijven kregen vier kleine ruitvormige glasopeningen (per deur) boven elkaar. De stalen aanslag van zowel N als Y was oorspronkelijk wit, dat leren we uit de verflagen. Op geen van de historische foto's is echter op gebouw N (en enkele andere gebouwen) een aanslag in wit te zien. Daar waar dat voor gebouw Y (en enkele andere gebouwen) wel het geval is. Hoogstwaarschijnlijk betreft het op alle foto's waar de aanslag nog niet wit is een foto van voor de definitieve afwerking (er is in twee verschillende types rode menie voorbereid) en waren de aanslagen voor alle verblijven, net als bij gebouw N uiteindelijk gebroken wit. De hijsbalken vertonen nergens meer oorspronkelijk verfpakket, de kleurbepaling hiervan is dus een aanneme op basis van het fotomateriaal. Hierop is de hijsbalk meestal wit, maar nu en dan donker van kleur. Dat geldt ook voor de ronde schijfjes die rond de gordingen geplaatst zijn. De hijsbalken en schijfjes zijn uitgevoerd in eikenhout en niet in vuren zoals het overige constructiehout en hebben daarom mogelijk een andere/ latere behandeling gehad. Daar waar op een mooie foto van gebouw W de werkzaamheden gereed lijken, is toch op een andere foto een witte hijsbalk te onderscheiden en blijkt alles nog in de voorlaks te staan, wachtend op de definitieve afschilderlaag.

Er zijn op het fotomateriaal of op locatie geen aanwijzingen gevonden voor een tintverschil tussen de kozijnen en de raamkozijnen dan wel de sierplanken. Ook niet tussen de daklijstbetimmering en de gordingen of de kolommen en hun schijf ornamentering. Ik vind het wel aannemelijk dat de 'witte' elementen alle met een zelfde wit geschilderd waren. Deze charmante en sierlijk vormgegeven stallen moesten zelfs 'zoveel mogelijk aan het oog onttrokken worden' middels beplanting. Ze zijn vrij pragmatisch uitgewerkt in hun gemeenschappelijke afwerking.



*gebouwen S en R (voorgond) 1940 (HNI Gerrit Burg)*



*gebouw V in 1942 (uit boek: Diergaarde Blijdorp, Joh. de Vries, 1986)*



*gebouw J 1940 (HNI Gerrit Burg)*



*gebouw W in 1940 (HNI Gerrit Burg) nog niet afgeschilderd*



*gebouwen W, N en M, 1940 (HNI Gerrit Burg) inmiddels alledrie een witte hijsbalk*



*gebouwen N en M, 1940 (HNI Gerrit Burg)*



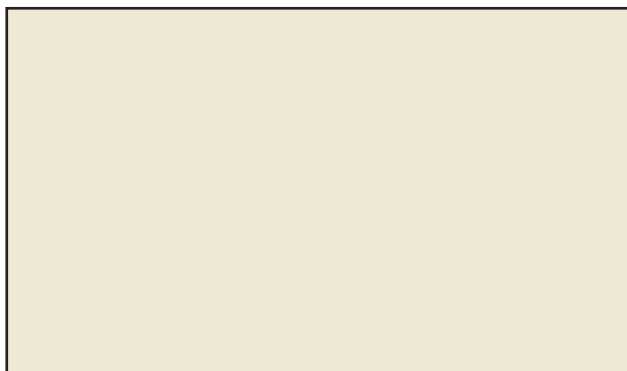
## HISTORISCH PALET 1940 NACHTVERBLIJVEN WEIDEDIEREN



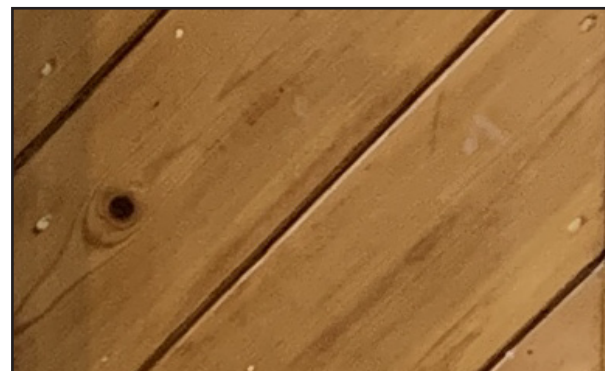
**rode keramische leipannen**



**bruinzwart**  
carbolineum op ruw hout Zweeds rabat



**gebroken wit: ± S 1005-Y30R / 1005-Y20R / 1505-Y30R**  
alle kozijnen, ramen, schoren,  
daklijsten, gordingen,  
sierplanken, kolommen, hijsbalk



**blanke lak**  
deuren met diagonale  
am. grenenhouten  
beplating



## Conclusies en aanbevelingen

De resultaten van dit onderzoek zijn bepaald met de op dit moment beschikbare informatie, die vooral op archiefmateriaal en een enkele originele verflaag gebaseerd is. Hiermee is een zo zorgvuldig mogelijke analyse van de oorspronkelijke afwerkingen voor alle dierverblijven gemaakt. Het geeft mijns inziens desondanks toch een goed beeld van de oorspronkelijke staat en afwerkingen.

Bij de keuze voor de nieuw toe te passen kleuren en vooral ook verftype's is het belangrijk goede proefvlakken op te zetten om de kleur, glans, structuur en uitstraling te kunnen beoordelen. Voor alle drie de verven geldt dat bepaald zal moeten worden welk modern product het beste voor de restauratie ingezet kan worden. Er zijn drie type's verf gebruikt:

1: Carbolineum in een bruinzwarte kleur op de beschieting. Carbolineum is een conserveermiddel voor onbehandeld hout. Het trekt in het hout en bezit rottingwerende stoffen. De werking is dus een andere dan van een verflaag, die op het oppervlak blijft. Carbolineum is een destilaat uit steenkool, giftig en daarom inmiddels verboden. De destijds gebruikte carbolineum is een dunne heldere vloeistof, en moet in meerdere lagen opgebracht worden tot het hout verzadigd is. De carbolineum kleurt het hout donkerbruin. In de open lucht treedt een donkere verkleuring op, waardoor het object na verloop van tijd een zwart uiterlijk krijgt. Het heeft een specifieke uitstraling die eigen is aan het product en niet vergelijkbaar met een verflaag. Deze afwerking werd veel voor schuren en stallen gebruikt en is door zijn referentie daaraan ook zo belangrijk in dit geval. Er worden inmiddels diverse carbolineum-verters aangeboden. Deze te onderzoeken op werking en uitstraling.

2: een blanke ongepigmenteerde olie-copallak afwerking op de deuren. Een vrij gangbare lak in die tijd. Vooral bij deze afwerking is uiteraard de ondergrond van groot belang, een roodgelig Amerikaans grenenhout met een wat geelbruiner eikenhouten omsluitingslijst.

3: een 'reguliere' olieverf in een gebroken witte kleur. Deze verf heeft een diepe zachte glans.

De kleuren en materialen tijdens de restauratie bepalen en zorgvuldig op elkaar af stemmen. De uiteindelijke keuzes goed vast leggen, zodat deze in de toekomst ook voor de overige houten dierverblijven ingezet kunnen worden.

[REDACTED], 11 augustus 2020



## **Bijlage I**

### Documentatie stratigrafisch onderzoek

#### Coderingen:

S	= stratigrafie
P	= punctie
V	= kleurvenster
M	= laboratoriummonster

#### Afkortingen:

HT	= huidige toestand
(N)OT	= (niet) oorspronkelijke toestand
H.A.	= huidige afwerklaag
h.g.	= hoogglans











## PUNCTIES DIVERS

gevel:	kopgevel	verfmonster:	geen
onderdeel:	diverse houten onderdelen	datering:	1940
		datum:	18 februari 2020



## AANTEKENINGEN

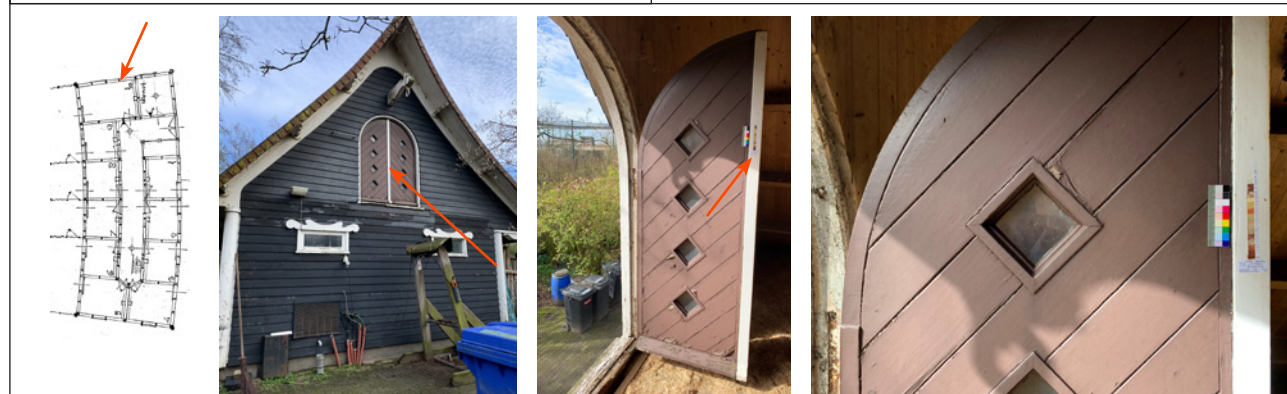
Op geen van de HT wit geschilderde onderdelen in deze kopgevel is een ouder verfpakket aangetroffen. Het oudste is zeer plaatselijk een flard van de donkergrijze laag onder enkele witten, vergelijkbaar met laag 8-TS3. Ook de hijsbalk is kaalgehaald en levert geen informatie.

Ook op de sier-planken met waterhollen is geen oudere verf te vinden. De twee deuren zijn van later datum, oorspronkelijk waren er twee raampjes, de sporen daarvan zijn in de beschieting nog te lezen.



### STRATIGRAFIE TS7

gevel:	BONGO stal, gebouw N	verfmonster:	geen
onderdeel:	laaddeur, stalen aanslag	datering:	1940
		datum:	11 maart 2020



LAAG	KLEUR	OMSCHRIJVING
17	wit	H.A.
16	geligwit	
15	wit	
14	roodbruin	menie
13	wit	
12	bruinrood	
11	l.geel	
10	warmgeel	te steken
9	oranje	menie
8	g.wit	
7	l.groenzand	
6	g.wit	
5	zandwit	
4	roodbruin	menie
	g.wit	
3	g.wit	met vuillaag
2	oranje	loodmenie
1	roodbruin	ijzermenie
0	staal	



### AANTEKENINGEN

Een volledig verfpakket. Waarbij twee keer voorbehandeld is met een verschillende menie, waarna de eerste g.witte afwerklaag (in twee lagen) is opgebracht.

In het labmonster is nog een (fragment van een) g.wit afwerkstadium (overschildering in dezelfde kleur) te zien tussen laag 3 en laag 4.



### STRATIGRAFIE TS9

gevel:	BONGO stal, gebouw N	verfmonster:	geen
onderdeel:	ronde kolom hoek	datering:	1940
		datum:	11 maart 2020



LAAG	KLEUR	OMSCHRIJVING
22	wit	H.A.
21	wit	met zalm top
20	roomwit	
19	zalm	
18	wit	
17	l.geel	te steken
16	wit	grond
15	geel	te steken
14	l.geel	
13	geel	
12	geel	
11	l.grijs	
10	l.geeloker	
9	l.oker	olieverf
8	frisoker	met geeloker verdonkerde top
7	oker	
6	roodbeige	
5	g.wit	grond?
4	geelbeige	aflak, toplaag donkerder
3	l.beige	aflak
2	grijzig	vuil, of twee laag met vuil erin
1	l.beige	flinterdun
0	naaldhout	

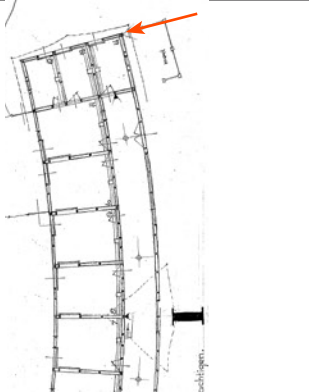



### AANTEKENINGEN

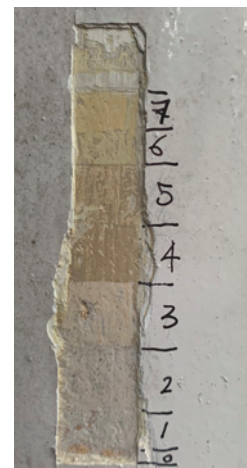
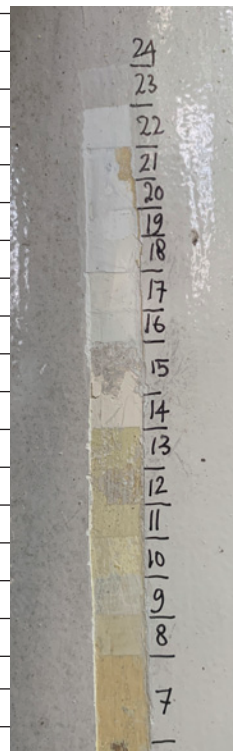
Het overige houtwerk van de kolommen, kozijnen, ramen, sierplanken, daklijsten, gordingen e.d. vertoont geen oudere lagen meer. Het is in het verleden kaalgehaald.

Dit is een van de weinige plekken en stallen, waar nog originele verflagen aangetroffen zijn. Alle houten dierverblijven (stallen) zijn bekeken op ouder verfpakket, nergens is er meer dan de laatste verfbeurten aangetroffen.

## STRATIGRAFIE TS10

gevel: onderdeel:	GORILLA stal, gebouw I ronde kolom hoek	verfmonster: datering: datum:	geen 1940 11 maart 2020
			

LAAG	KLEUR	OMSCHRIJVING
24	vervuild wit	H.A.
23	grijswit	
22	wit	
21	geel	plamuur
20	wit	
19	wit	
18	wit	
17	roomwit	
16	wit	
15	roomwit	met vervuilde top
14	roomwit	
13	l.geel	
12	wit	
11	l.geel	met verd. top
10	l.geel	
9	wit	
8	l.geel	
7	geel	
6	l.geel	
5	frisoker	met geeloker verdonkerde top
4	oker	
3	rossig l.beige	met vuillaagje
2	rossig l.beige	met vuillaagje
1	wttig	met zandjes, grond
0	naaldhout	



## AANTEKENINGEN

niet volledig, laag 2 en 3 zijn vergelijkbaar met laag 6 TS9  
 Het pakket is qua overschilderingen vergelijkbaar met dat van de Bongo-stal

## **BIJLAGE II**

Resultaten laboratoriumonderzoek Mikroanalytisches labor ■■■■■



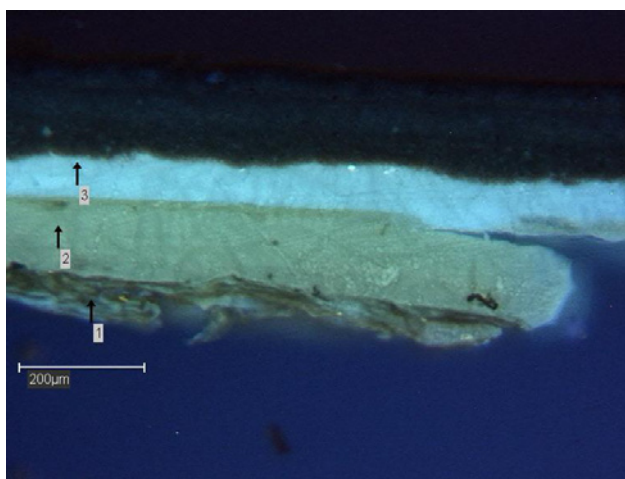
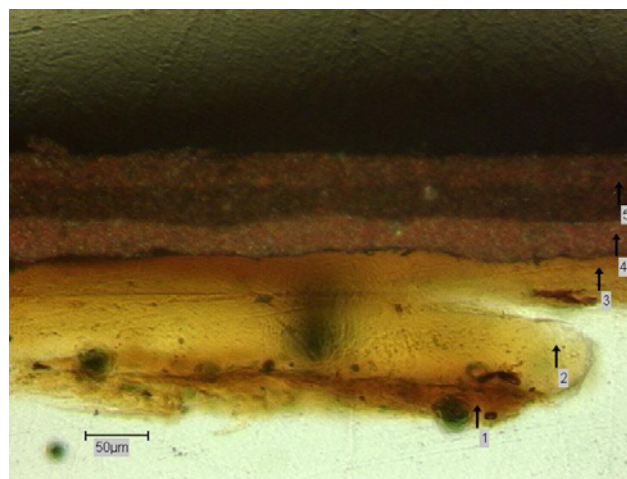
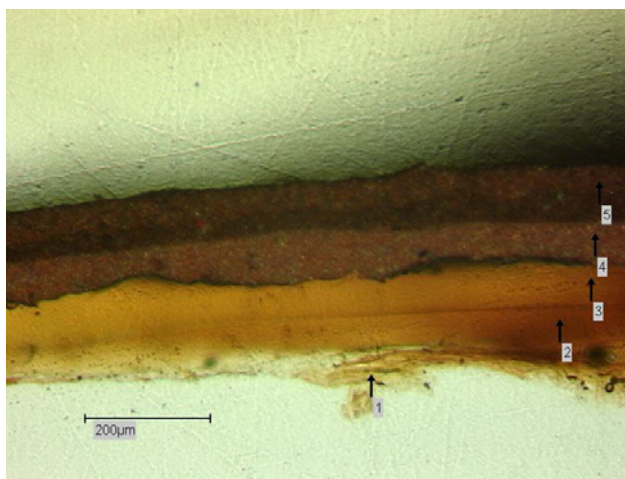
**TS 6: Wooden door BONGOTSTAL**  
**Analysis of the transparent layers. Pigmentation? First Finish?**

**Description of the sample:**

The sample consists of a fragment of wood covered with a transparent brownish layer (coating) and a brown opaque paint layer.

The cross section shows some wooden fibres (1) and two transparent coatings with different UV-fluorescence and a thin alteration zone between the two layers and a delamination. On top of the upper layer (3) there is a significant alteration line. The transparent coatings are not pigmented. The brown opaque paint consists of the three layers.

Microphotographs of the cross-section of the sample in VIS light, 100 and 200x and in UV-fluorescence 100x



**Composition of the sample TS 6**

Layer 1: Some wooden fibres

Layer 2: Transparent light brown binding medium with a greenish UV-fluorescence: coating based on oil and resin “oil copal lacquer “

Layer 3: Transparent brownish binding medium with a bright blue UV-fluorescence: coating based on Poly-urethane resin (oil modified urethane lacquer)

Layer 4 and 5: Three layered brown paint with a dark appearance in UV-light: Iron oxide brown as main component, some calcium carbonate and talcum as filler. Binding medium: Synthetic resin based on Alkyd resin

**The first finish is the green fluorescent coating based on oil-copal lacquer.**

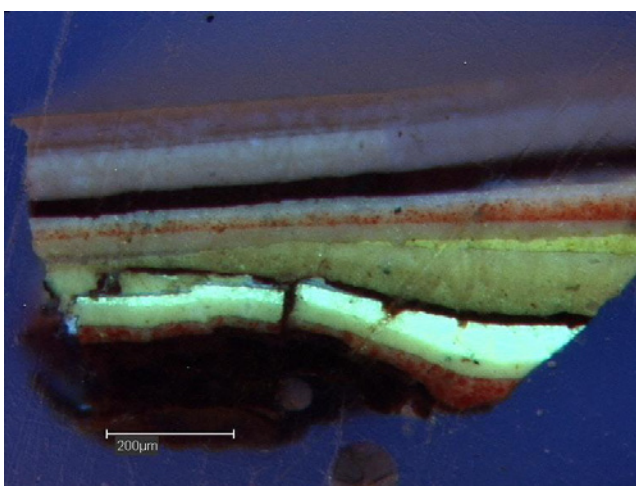
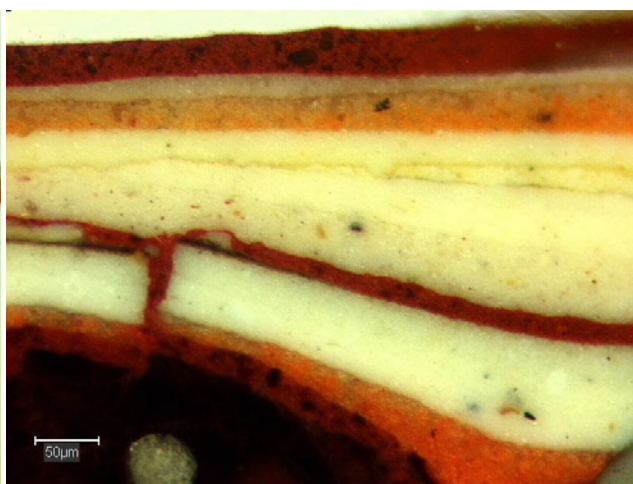
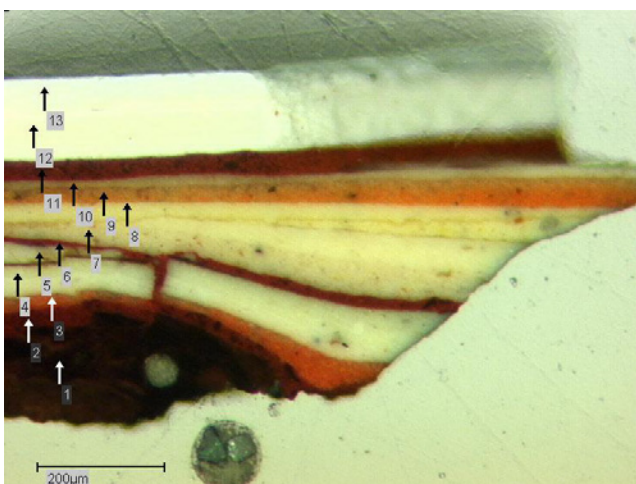
**TS 7: Steel connection door BONGOTSTAL**  
Pigment analyses of the layers. First finish?

**Description of the sample:**

The sample consists of a fragment of a multilayered paint with up to 15 layers. The lowest layer is a bright white paint on top of an orange paint and a brown crusty layer (rust).

The cross section shows numerous multi coloured paints with some cracks and delaminations in the lower part. There are only weak alteration lines between the paint layers.

Microphotographs of the cross-section of the sample in VIS light, 100 and 200x and in UV-fluorescence 100x



### **Composition of the sample TS 7 - analysis of the pigments**

Layer 1: Dark brown layer, rust

Layer 2: Dark red paint with some black particles: Iron oxide red

Layer 3: Bright orange layer: Lead red with some zinc white

Layer 4: Two layered white paint with a bright whitish green UV-fluorescence: Zinc white as main component and some barium sulphate.

Layer 5: White layer (only partially): Zinc white as main component and lead white

Layer 6: Thin red layer with a dark appearance in UV-light: Iron oxide red with some zinc white and lead white

Layer 7: Two layered white paint with a dull greyish green UV-fluorescence: Zinc white as main component and lead white

Layer 8: Two layered thin yellowish and white paint with a yellowish UV-Fluorescence: Zinc white and lead white

Layer 9 and 10: Light orange paint covered with a thin white layer: Lead red and zinc white

Layer 11: Dark red paint: Iron oxide red

Layer 12 and 13: Two layered white paint, modern paint: Titanium white as main component.

The first finish is the two layered white paint = Layer 4

## **Analytical Methods - Examination of samples**

1. Preparation of cross sections of selected samples. Microscopic examination of the cross sections in visible light, polarized light and in UV-illumination (excitation band-pass filter 350-380 nm) and microphoto documentation:

Cross sections: Technovit 2000 LC= light-curing resin for metallographic testing.  
Microscopy: Leitz Orthoplan. Digital microscopy, imaging and documentation: DISKUS, Technisches Büro Carl Hilgers, Königswinter

### 2. Analytical instruments

a. Identification of elements in inorganic pigments, metals or filler:

X-Ray Spectroscopy XRF:  $\mu$ - X-Ray Analytical Microscope XGT-7000, Horiba

b. Identification of molecular structures in inorganic pigments and in organic painting materials: natural and synthetic binding media, varnishes or coatings. Natural and synthetic pigments and dyes:

Fourier transform infrared Spectroscopy FT-IR:  
Thermo Scientific - Nicolet, iS-50 FT-IR, Micro beam condenser, diamond cell  
Thermo Nicolet, Nexus 670 FT-IR, ATR-Technique: Smart Orbit, Diamond 30000-200cm<sup>-1</sup>

Raman-Spectroscopy:  
Thermo Scientific DXR2 Raman Microscope

### 3. Identification of organic binding media, pigments and dyes (optional)

High Performance Liquid Chromatography/ Diode Array Detector (HPLC-DAD): UltiMate 3000, Thermo Scientific

All spectra and documentations are available on demand.





